

133.

611.013.4.44

## 甲 狀 腺 ノ 發 生 學 的 研 究

(第 1 報)

(有尾兩棲類特ニ *Diemyctylus pyrrhogaster* ニ就テ)

岡山醫科大學解剖學教室胎生學研究室 (指導數波教授)

清 谷 壽

[昭和9年1月13日受稿]

*Aus dem Embryologischen Laboratorium des Anatomischen Institutes der Okayama Med. Fakultät  
(Vorstand: Prof. Dr. J. Shikunami).*

## Entwicklungsstudien über die Schilddrüsenanlage.

(I. Mitteilung.)

Untersuchungen an den Urodelen, besonders bei den Larven  
von *Diemyctylus pyrrhogaster*.

Von

Hisashi Kiyotani.

Eingegangen am 13. Januar 1934.

Verfasser stellte über die Entwicklungsgeschichte der Schilddrüsen von *Diemyctylus pyrrhogaster* Untersuchungen an. Als Material benutzte ich Embryonen von *Diemyctylus pyrrhogaster*. Das Material wurde alles mit Formol-alkohol fixiert. Die Färbung war fast ganz mit Borax-carmin und teilweise mit Hämatoxylin-Eosin geschehen. Alles wurde in Paraffin eingebettet und teils in queren Serien von 10  $\mu$  Dicke, teils von 20  $\mu$  geschnitten. Die Wachsrekonstruktionsmodelle wurden nach der Born-Peterschen Methode angefertigt. Verfasser kam zu folgenden hauptsächlichlichen Resultaten:

1) Die Schilddrüsenanlage tritt zuerst unpaarig auf als eine solide massive Zellwucherung am ventromedialen Teil der 1. Kiementasche an der Larve von ca. 4.0 mm Gesamtlänge.

2) Sie verlängert sich kaudalwärts und bildet den Stiel an der Larve von ca. 8.5 mm Gesamtlänge. An der Larve von ca. 9.5 mm Gesamtlänge ist sie von der 1. Kiementasche vollständig abgetrennt.

3) Die Teilung der beiden Lappen, des rechten und linken, ist vollendet an der Larve von ca. 13.5 mm Gesamtlänge

4) Die Follikelbildung der Schilddrüsen beginnt erst an der Larve von ca. 16.0 mm Gesamtlänge und ist im allgemeinen an der Larve von ca. 26.5 mm Gesamtlänge vollendet. (Kurze Inhaltsangabe.)

## 内 容 目 次

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. 緒 言                                     | 4. 總括及ビ考察 |
| 2. 材料及ビ研究方法                                | 5. 結 論    |
| 3. Diemyctylus pyrrhogaster 各胎仔ニ於ケル甲狀腺發生觀察 | 6. 主要文獻   |
|  | 7. 挿圖説明   |

## 1. 緒 言

古來高等脊椎動物ノ甲狀腺ニ關スル解剖學的研究ニ就テハ、比較的先人多數ノ文獻有レドモ、動物學上重要ノ地位ヲ有スル兩棲類特ニ有尾類ニ至テハ、其ノ研究比較の乏シク從ツテ論議サル可キ點モ亦少シトセズ、其ノ中核ヲナセルハ最初期ニ於ケル原基發生機轉竝ニ臙胞又ハ Kolloid ノ形成機序ナリ。

之等ニ關スル主要ナル報告ハ既ニ當教室ヨ

リ藥師寺氏ノ *Hynobius nigrescens*, *Bufo vulgaris japonicus* ニ就テ精細ナル記載有レドモ余ハ更ニ敷波教授指導ノ下ニ有尾類蝶鰓亞目ニ屬スル *Diemyctylus pyrrhogaster* ニ就キ之ガ研究ニ從事シタルヲ以テ、其ノ成績ヲ詳論シ、依テ些カタリトモ比較發生史上貢獻セバ余ノ最モ幸甚トスル所ナリ。

## 2. 材料及ビ研究方法

本試験ニ使用セル材料ハ當教室下山丈夫氏ガ岡山縣吉田郡加茂村地方ニテ蒐集セラレタル *Diemyctylus pyrrhogaster* ノ胎仔ヲ用ヒタリ。

即チ體長、外形、其ノ他四肢ノ發育狀態ヲ考慮シ、余ガ研究ニ必要ナル階梯ニ有ル者 38 箇ヲ選ビ之ヲ Formol-Alkohol ニテ固定シ、染色ハ一部 Hämatoxylin-Eosin 又他ノ者ハ Borax-karmin ヲ用ヒタリ。

包埋ハ全部「パラフィン」ヲ用ヒ、切截方向ハ正確ニ長軸ニ垂直ニ(即チ quer)ニ行ヘリ。

各切片ハ厚サ 10 $\mu$  或ハ 20 $\mu$  ノ連續切片トシ、之ヲ顯微鏡検査ヲ行フト共ニ、一部ハ蠟板模型ヲ製作セリ。即チ必要ナル部分ハ Edinger 氏ノ Zeichenapparat ヲ用ヒ之ヲ 100 倍ニ擴大シ、厚サ 1mm 或ハ 2 mm ノ蠟板ニ描寫シ Born-Peter 氏法ニ依リテ之ヲ重疊シ、實物 100 倍ノ象形複成模型ヲ製

作シ、之ヲ如實ニ表現シ、以テ試験成績ノ確實ヲ期セリ。

今本試験ニ用ヒタル材料、胎仔記號、模型其ノ他ヲ表記スレバ下ノ如シ。

Stadien	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Ges. Länge (mm)	4.0	6.5	8.5	9.5	11.0	13.5	16.0	17.0	24.2	26.5
Scheit. A. L. (mm)	4.0	5.5	6.5	6.3	6.5	8.2	9.0	9.0	12.0	14.0
Schnittdicke	10 μ	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	20 μ	10 μ
Schnitttricht	quer	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
Färbung	Borax-karmin	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	Hämat-Eosin
Rekonst. Mod.	100×	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
Nr. d. Larve	Nr. 33	Nr. 6	Nr. 10	Nr. 12	Nr. 31	Nr. 20	Nr. 23	Nr. 24	Nr. 26	Nr. 34

3. *Diemictylus pyrrhogaster* 各胎仔ニ於ケル甲状腺ノ發生觀察

第1階梯 胎仔記號 Nr. 32

全長4.0mm 頂肛徑4.0mm 尾部僅ニ發生ス

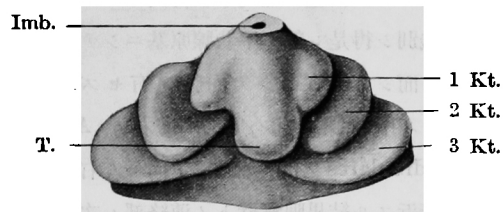
稍々背彎曲ヲ呈シ、腹部膨隆著明ナリ。原始眼胞ハ眼盃ヲ形成セズ前腦ト交通シ該部ノ外胚葉ハ肥厚シテ水晶體板ヲ形成ス。腹部ハ卵黃粒ヲ以テ充サレ、胃肝脾等ノ内臓ヲ發生セズ。前腸ノ形成ヲ見ルモ肺原基ノ初現トシテ認ム可キ者ナク、外鰓發生セズ。

今切片ニ就キ頭方ヨリ腮腸斷面ヲ檢鏡スルニ第1腮囊ノ腹正中中部ハ尾方ニ至ルニ從ヒ、次第ニ突出シ來リ、第2腮囊ノ頭端心原基ノ頭方ニ終リ而シテ胎生期細胞ヨリナリ質實ニシテ空洞ヲ有セズ、他ノ腮囊壁ト同様多量ノ卵黃塊ヲ有シ其ノ境界明瞭ヲ缺ク。而シテ該部ノ腮囊壁中、尾部ハ特ニ他部ニ比シテ甚ダシク肥厚シ其ノ細胞配列不規則ナルヲ見ル。是レ即チ甲状腺原基ナリ。

模型ニ就テ上記ノ所見ヲ檢スルニ Fig. 1

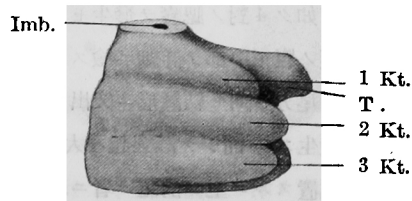
ニ示ス如ク1, 2, 3ノ對ノ腮囊ヲ發生シ、尾方ノモノ程横徑長シ。

Fig. 1.



今甲状腺原基ノ狀ヲ見ルニ第1腮囊ノ腹正中中部ハ頭方ヨリ尾方ニ向ヒテ突出シ、第2腮囊ノ中央部ノ高サニ終ル。今之ヲ Fig. 2 側面圖ニ見レバー層明瞭ニシテ第1腮囊頭方部

Fig. 2.



ヨリ第2腮嚢中央部ニ及ブ間腮嚢ノ腹正中部ハ弧ヲ成シテ突出セリ。此突出部ノ尾端ハ即チ甲状腺原基ナリ。-----

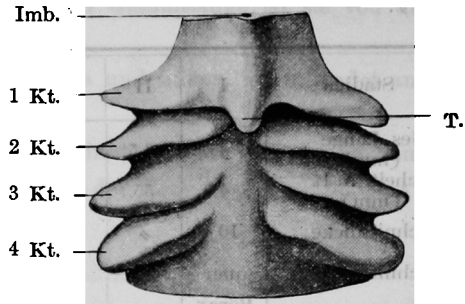
### 第2階梯 胎仔記號 Nr. 6

全長6.5 mm 頂肛徑5.5 mm ノ胎仔ニシテ外形上輕度ノ背彎曲及ビ輕度ノ腹部膨隆ヲナス。4對ノ腮嚢ノ全部外胚葉ニ達シ、3對ノ外腮ヲ發生スルモ内2對ハ發育幼稚ナリ。心原基ハ著明ニ發育セルモ肝原基ヲ認メズ。眼盃ハ完成シ水晶體板ハ更ニ進行シテ水晶體嚢ヲ作り、尙ホ圓形ノ内腔ヲ有シ眼莖ハ内尾方ヨリ進入シ細長シ、聽胞ヲ形成ス。腹部ハ卵黃粒ニテ充タサル。

今切片ニ就キ甲状腺部ヲ鏡檢スルニ原始内口ニ續ク第1腮嚢ノ腹正中部ハ嘴狀ニ突出シ、此部ノ細胞塊ハ中胚葉部ト同様ニ卵黃細胞ヨリ成レドモ細胞ノ配列ノ狀特異ニシテ、他部ト識別シ得レ即チ甲状腺原基ニシテ無對ナリ。而シテ質實ニシテ内腔ヲ有セズ。此質實ナル甲状腺突起ハ尾方ハ左右ノ *Aa. hyomandibulares* ノ間ニ介在シ、而モ左右兩動脈ノ接近スル結果腮嚢壁トノ連絡部ハ次第ニ細クナリ終ニハ正ニ分離セントスル狀態ヲナス。而シテ腹側端ノ長サハ $30\mu$ ナリ。甲状腺原基ハ心原基ノ頭方ニ終リ *Bulbus arteriosus* ノ腹側ニ位置ス。

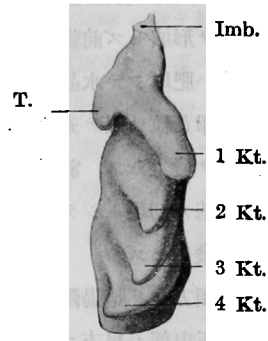
今上記ノ所見ヲ模型ニ見ルニ Fig. 3 腹面圖ニ示サガ如ク4對ノ腮嚢ヲ發生セリ。而シテ第1腮嚢ノ腹正中部ヲ詳細ニ檢スルニ其ノ中央部ヨリ尾方ニ向ヒ紡錘形ニ突出セル甲状腺原基ヲ發生ス。而シテ該突起ハ大部分第1腮嚢部ニ位置スルニ至リ前記ノ者ニ比シテ其

Fig. 3.



ノ周圍的關係ハ一層明瞭トナル。之ヲ Fig. 4 側面圖ニ見レバ上記關係ハ尙ホ明カニシテ、第1腮嚢ノ腹正中部ハ最も突出甚ダシク且尾方ハ既ニ3 mm ノ長サニ於テ腮嚢壁ヨリ分離下垂セリ。要スルニ本時期ニ於テハ第1腮嚢ノ腹正中部ハ尾方ニ延長シ、甲状腺ハ腮嚢壁ヨリ分離下垂シ來ル。

Fig. 4.



### 第3階梯 胎仔記號 Nr. 10

全長8.5 mm 頂肛徑6.5 mm 腹部ハ僅ニ膨隆シ長軸ハ稍々背彎曲ヲ呈ス。5對ノ腮嚢ハ全部外胚葉ニ達シ外腮4對ヲ發生スレドモ内1對ハ發育幼稚ナリ。前肢點狀ニ發芽ス。眼盃ハ深ク彎曲シ。水晶體ハ上皮既ニ完成セリ。膝原基ハ認メザレドモ肝原基ハ次第ニ明瞭ト

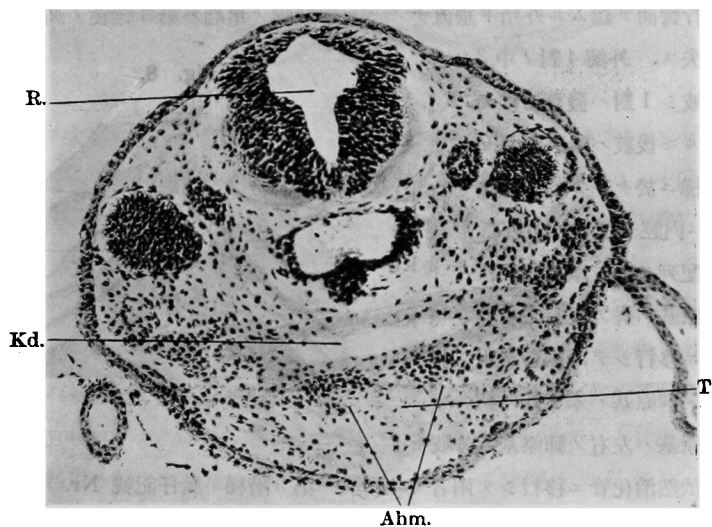


ナル。尾側腮嚢ノ尾端ヨリ腮腸ハ腹正中部ニ突出シテ Laryngotrachealanlage ヲ作り而シテ兩肺原基ハ Bifurkationsrinne ニ依リテ結合セラレテ區別不明ナリ。

今甲状腺ノ狀ヲ見ルニ第1腮嚢部ノ尾端ノ高サニ於テ腹側部ニ2條ノ M. geniohyoideus ノ幼稚ナル筋纖維ノ縱走スルヲ認ム。左右ノ該筋ノ間ニ腮腸壁ハ肥厚シテ、其ノ横断面ハ圓形ヲ呈シ、尾方ニ赴クニ從ヒ腹正中部ニ細

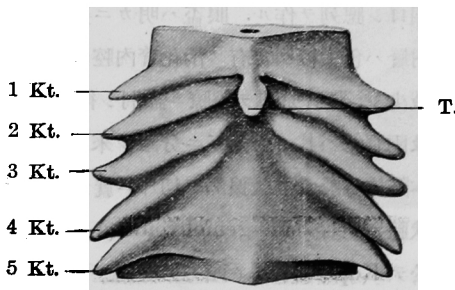
胞塊ヲ突出シ來ル、是レ即チ甲状腺原基ニシテ質實ナル細胞塊ナリ。其ノ細胞ハ益々増殖シテ Aa. hyomandibulares ノ發生スベキ部位ニ達スレバ Fig. 5 ニ示ス如ク棍棒狀ニ肥厚シ來リ、同時ニ該動脈ノ近接シ來ル結果遂ニ腮嚢壁ト分離シ、夫レヨリ尾方約100 $\mu$ ノ長サニ於テ Bulbus arteriosus ノ腹側ニ甲状腺ハ卵圓形ノ細胞塊トシテ介在ス。

Fig. 5.



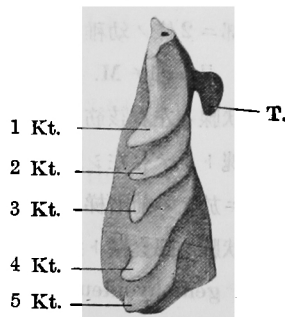
上記ノ所見ヲ模型ニ就キ見ルニ Fig. 6 腹面圖ニ示ス如ク5對ノ腮嚢ヲ發生ス。甲状腺

Fig. 6.



ヲ見ルニ第1腮嚢ノ腹正中部ヨリ第2腮嚢ノ頭端ノ高サニ至リテ棍棒狀ニ垂下セルヲ見ル。而シテ甲状腺ト腮嚢トノ接續

Fig. 7.



部ハ細クナリテ所謂莖部ヲ作りテ、次期ニ起

ル分離ノ前提ヲナセリ、又之ヲ側面圖 Fig. 7  
ニヨリ觀察セバ甲狀腺ハ第1腮嚢ノ腹正中部  
ヨリ腹尾方ニ垂下シ第2腮嚢中央ノ高サニ及  
ビ尾方ハ約10mmノ長サニ於テ腮嚢ト分離セ  
リ。而シテ質實性ノ細胞塊ハ益々増殖シ、同  
時ニ甲狀腺頭部ハ腮嚢トノ連絡次第ニ細クナ  
リテ莖ヲ以テ僅ニ連絡ス。

#### 第4階梯 胎仔記號 Nr. 12

全長9.5mm 頂肛徑6.3mm ノ胎仔ニシテ外  
形上極ク輕度ノ背彎曲ヲ認ムル外殆ド垂直ナ  
リ。腹部膨隆消失ス。外鰓4對ノ中3  
對迄樹枝狀ニ分歧シ1對ハ發育幼稚ナ  
リ。前肢發芽セルモ後肢ハ未ダ發芽セ  
ズ。眼蓋ハ前階梯ニ於ケルガ如ク深ク  
彎曲シ、水晶體ニ內腔ヲ認メズ。肝原  
基ハ特有ノ細胞配列ヲナシ漸次卵黃粒  
ヲ失フニ至ル脾原基ハ胃ノ尾右方ニ發  
生セルモ肝細胞ニ移行シテ、兩者ヲ明  
瞭ニ識別シ難シ。脾原基ハ未ダ其ノ初  
現ヲ見ズ。呼吸原基ハ左右ノ肺原基ニ分歧セ  
ルモ細胞的ニハ依然消化管ニ移行シテ兩者ノ  
識別困難ナリ。

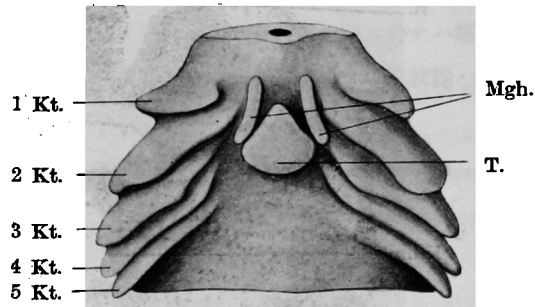
甲狀腺ハ第1腮嚢部ノ尾端ノ高サニ於テ、  
腹側部ニ2條ノ幼稚ナル筋纖維ノ縱走スルヲ  
見ル、是レ即チ *M. geniohyoideus* ニシテ丁  
度甲狀腺ハ左右該筋ノ背内側ニ於テ質實ナル  
細胞塊トシテ存在シ圓形ノ橫斷面ヲ有ス。本  
階梯ニ於テハ前階梯ニ於ケルヨリモ一歩進ミ  
テ甲狀腺ハ腮嚢壁ト連絡ヲ絶テリ。尾方ハ左  
右 *M. geniohyoideus* ノ間隔ヲ廣メ甲狀腺モ  
之ト同時ニ兩該筋間ノ中央ニ進入シ來リ、同  
時ニ其ノ直徑ヲ増大シ、心囊頭端ニ於テハ著

シク甲狀腺細胞ヲ減少シ *Bulbus arteriosus*  
ノ腹側ニ終ル。而シテ甲狀腺頭尾ノ長サハ  
150 $\mu$ ナリ。

今模型ニ就テ檢索スルニ Fig. 8 ニ示ス如  
ク甲狀腺ハ本時期ニ於テハ全然母組織ヨリ分  
離シ腮嚢ノ腹正中部ニ「コルベン」狀ヲ呈シテ  
存在シ、其ノ頭端ハ第2腮嚢ノ頭方ヨリ細ク  
莖狀ニ突出シ頭尾ノ方向ニ於テ甲狀腺同様甲  
狀腺ノ兩側ニ *M. geniohyoideus* ノ走行スル  
ヲ見ル。

甲狀腺ノ尾端ハ第3腮嚢ノ高サニ終ル。

Fig. 8.

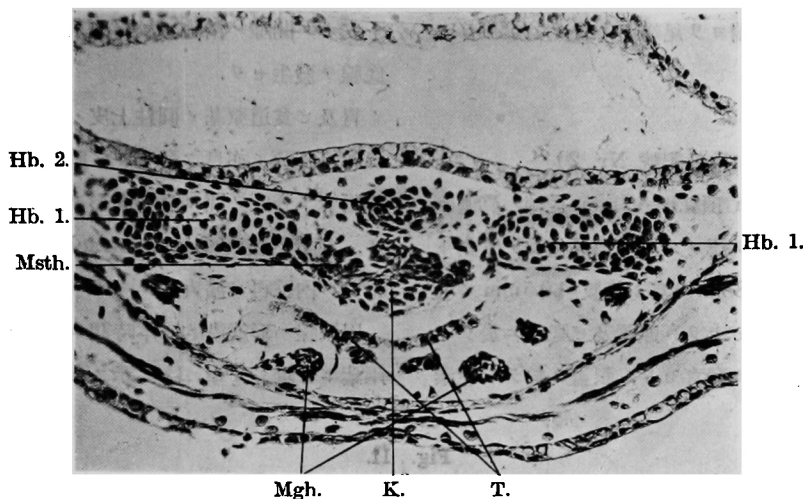


#### 第5階梯 胎仔記號 Nr. 31

全長11.0mm 頂肛徑6.5mm 外形細長ク直  
線狀ニシテ外鰓著明ニ發育シ4對共樹枝狀ヲ  
ナス。前肢0.7mmニ發育スルモ後肢ハ點狀  
ニ發芽セルノミナリ。5對ノ腮嚢ハ全部外方  
ニ開口シ腮列ヲ作ル。眼蓋ハ明カニ盃狀ヲ呈  
シ内層ハ色素粒ヲ含有ス消化管内腔モ卵黃粒  
ヲ減少シ、脾原基ヲ明瞭ニ識別シ得。消化、  
呼吸兩原基ハ其ノ組織互ニ分離シ來ル。

本階梯ニ於テ甲狀腺部ヲ切片ニ就テ見ルニ  
甲狀腺ハ左右ノ *M. geniohyoideus* ノ背内方  
ニ於テ *Kopula* 原基ノ頭方ヨリ始マリ斷面圓

Fig. 9.

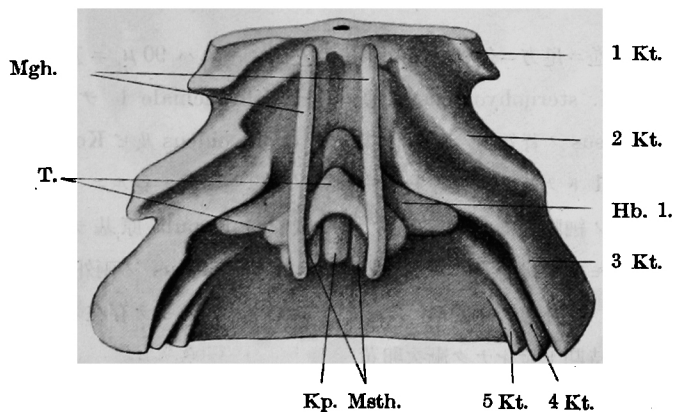


形ヲ呈シ、之ヲ次第ニ尾方ニ追及スレバ、甲状腺細胞ハ次第ニ左右ニ擴リ Fig. 9 ニ示ス如ク背方ハ Hypobranchiale 1-2, ト Kopula 及ビ M. sternohyoideus ノ起首部腹方ハ M. geniohyoideus ノ間ニ横位ヲ占メテ存在ス。更ニ尾方ヲ鏡檢スレバ甲状腺ノ左右兩端ハ膨大シテ兩葉間ノ連絡ヲ失ヒ M. geniohyoideus ト M. sternohyoideus トノ間ニ位置ヲ占ムルヲ見ル、更ニ尾方ニ於テ甲状腺ハ M. genio-

hyoideus ト M. ceratohyoideus トノ中點ト M. sternohyoideus トノ中間ニ於テ M. sternohyoideus ニ沿ヒテ卵圓形ヲナシテ位置ス。

今模型ニ就テ之ヲ檢スルニ Fig. 10 ニ示スガ如ク甲状腺全形ハ八形ヲ呈シテ、既ニ左右兩葉ニ分離セントスル狀ヲ示ス。其ノ位置ハ Hypobranchiale 1 ノ腹内方ニ位シ、頭方ハ M. geniohyoideus ノ背内方、尾方ハ該筋ノ背外方ニ分離シテ存在シ、甲状腺ノ背方ハ

Fig. 10.



*M. sternohyoideus* ノ縦走セルヲ見ル、而シテ甲状腺ノ頭端ヨリ尾端迄ノ長サハ  $290\mu$  ナリ。

第6階梯 胎仔記號 Nr. 20

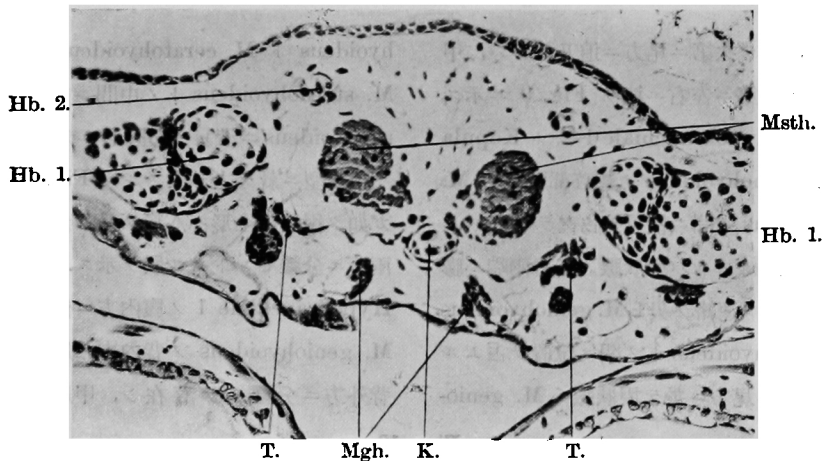
全長  $13.5\text{mm}$  頂肛徑  $8.2\text{mm}$  長軸ハ眞直ニシテ些ノ彎曲ヲ認メズ、外腮退化シテ3對トナル、前肢  $1.8\text{mm}$  ヲ算シ後肢ハ  $0.5\text{mm}$  ノ發育ヲナセルノミナリ。頭蓋及ビ腮弓ニ於ケル軟骨組織ハ益々發育セリ、眼盃ニ於テハ色素

層、神經層、筋層ヲ區別シ得、水晶體實質ト上皮トノ間隙ハ消失ス、胃原基内ニハ既ニ胃底腺ヲ發生セリ。

胃及ビ食道原基ノ圓柱上皮ハ明瞭ニ認メ得ラル、肝膵モ亦良ク發育シ、脾原基ハ胃ノ尾端腸管ト脊索ノ間ニ長卵圓形ヲ呈シテ横タハル。氣管内腔ハ *Laryngotrachealhohlraum* トシテ内腔再ビ擴大ス。

甲状腺ハ形態學的ニ本時期ニ於テハ完全ニ兩葉ニ分離シ Fig. 11 ニ示スガ如ク位置的ニ

Fig. 11.

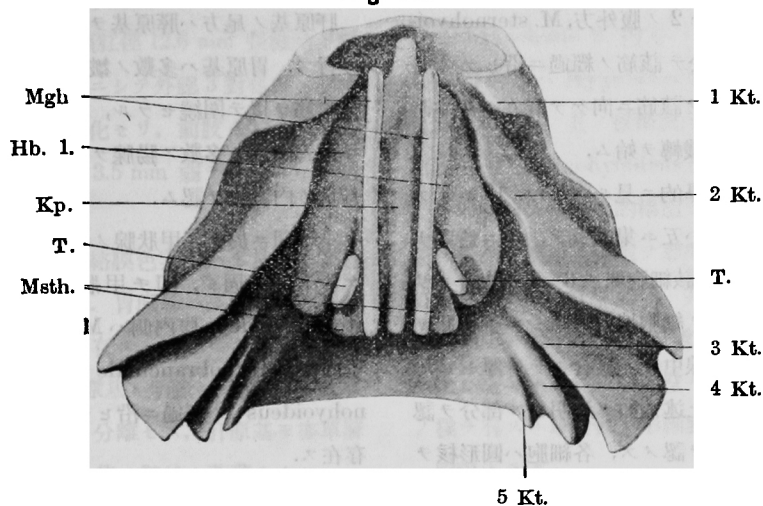


モ亦前時期ニ比シテ遙ニ尾方ニ位シ *Kopula* 原基ノ尾方ニ於テ *M. sternohyoideus* ノ腹外方 *M. geniohyoideus* ノ背外方ニ於テ該筋ト *Hypobranchiale 1* トヲ結ブ中央線上ニ於テ左右1對ノ實質性ノ細胞塊トシテ存在シ、兩葉間ニハ些ノ連絡モ無ク尾方ニ進ムニ伴ヒ *M. sternohyoideus* ノ外方ヲ半圓形ニ圍繞ス。組織學的ニハ前時期ト變化ナク漸次卵黃粒ヲ減少シ來ル、其ノ長徑右側ノモノハ  $110\mu$

左側ノモノハ  $90\mu$  ニ及ビ其ノ背外側ニハ *Hypobranchiale 1* ヲ認メ腹内方ニハ *M. geniohyoideus* 及ビ *Kopula* ヲ認ム。

今模型ニ就テ見ルニ Fig. 12 ニ示ス如ク甲状腺ハ *Kopula* 原基ヲ更ニ尾方ニ下リ *M. sternohyoideus* ノ兩外側ニ左右1對ノ長橢圓形ノ小體トシテ存在ス。

Fig. 12.

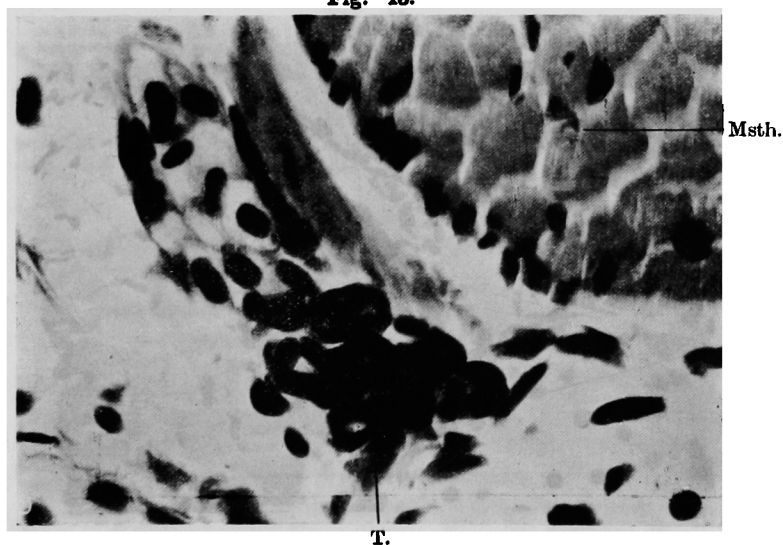


第7階梯 胎仔記號 Nr. 23  
 全長 16.0mm 頂肛徑 9.0mm ノ胎仔ニシテ  
 頭部巨大ニシテ, 殆ド眞直ナルモ尾部稍々右  
 方ニ彎曲ス, 前肢 2.5 mm ニ達シ指 3 本ニ分  
 岐スルモ後肢ハ未ダ分岐セズ, 各腮弓ハ良ク  
 發育シ其ノ尖端長ク尾方ニ垂下ス. 眼莖ハ細  
 長ク迂回シテ視神經乳頭部ニ終ル. 肺原基ハ

多數ノ縱皺襞ヲ發生シ壁ハ菲薄トナリ Alveo-  
 lenwand ノ状ヲ呈ス. 胃原基中ニハ多數ノ胃  
 底腺ヲ發生ス.

即チ本時期ニ於テハ甲状腺ハ臙胞形成ヲナ  
 ス準備階梯ナリ. 前時期ニ於テ左右兩葉ニ分  
 離セル甲状腺ハ本時期ニ於テハ聽胞頭端ノ高  
 サニ始マリ尾方ハ心囊頭端ニ終ル. 其ノ間ニ

Fig. 13.



於テ甲状腺ハ Hypobranchiale 1 ノ腹内方 Hypobranchiale 2 ノ腹外方, *M. sternohyoideus* ノ外方ニ於テ該筋ノ經過ニ沿ヒテ半月形ヲ呈シテ凹側ヲ該筋ニ向ケテ存在シ, 本時期ニハ臚胞形成機轉ヲ始ム。

今構造ヲ組織學的ニ見ルニ Fig. 13 ニ示ス如ク數箇ノ細胞ハ互ニ集團シテ, 中ニ透明ナル部分ヲ發生シ, 該細胞塊ノ3—6ノ集合ヨリナリ, 頭尾兩端ノ細胞塊ハ分離シテ葡萄狀ヲ呈セルモ, 甲状腺中央ハ結合シテ分離セズ, 細胞塊ノ内腔ハ上述ノ如ク透明ナル部分ヲ認ムルモ内容物質ヲ認メズ, 各細胞ハ圓形核ヲ有シ前時期ニ比シ著シク卵黄粒ヲ減少ス。即チ本時期ニ於テハ甲状腺ハ臚胞形成ヲナス準備階梯ナリ。

#### 第8階梯 胎仔記號 Nr. 24

全長17.0mm 頂肛徑9.0mm 長軸殆ド垂直 頭部巨大ナリ, 前肢3.0mm 指3本ヲ算ス。後肢2.0mmニ發育シ明瞭ニ3趾ヲ認ム, 外腮

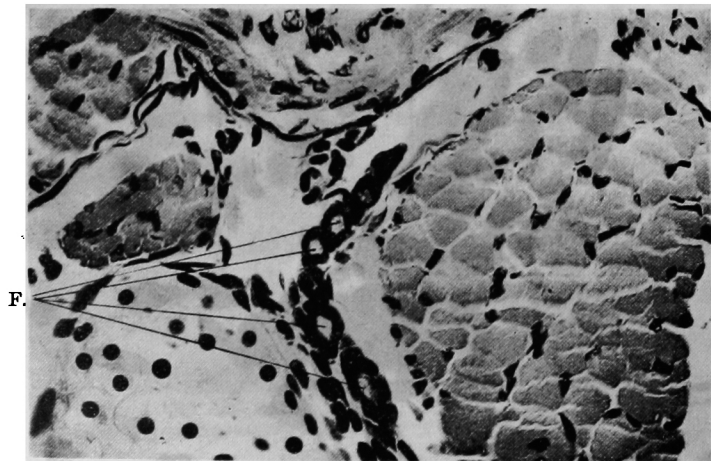
3對ヲ算スレドモ前階梯ヨリ見ルト退化セリ。

肝原基ノ尾方ハ腓原基ヲ認ムルモ兩者互ニ移行ス。胃原基ハ多數ノ皺襞ヲ發生シ周圍ハ輪狀筋ヲ以テ圍繞セラル, 胃腺ノミナラズ更ニ腸管内ニモ多數ノ腸腺ヲ發生シ來リ同時ニ多量ノ内容物ヲ認ム。

本時期ニ於ケル甲状腺ノ位置ハ前時期ニ於ケルト殆ド同ジ, 即チ甲状腺ノ内側ハ *M. sternohyoideus* 腹内側ハ *M. geniohyoideus* 背内側ハ Hypobranchiale 1 存在シ *M. sternohyoideus* ノ經過ニ沿ヒテ半月形ヲ呈シテ存在ス。

更ニ組織學的構造ヲ見ルニ, 前時期マデ集合セル細胞塊ハ本時期ニ於テハ明カニ内腔ヲ發生シ即チ Fig. 14 ニ見ル如ク圓形, 卵圓形, 橢圓形ノ内腔ヲ有スル數箇ノ臚胞ヲ認メ中ニ淡紅色ニ染色セル Kolloid ヲ包圍スレドモ各臚胞ハ未ダ發育不充分ニテ内腔セマク且少數ノ内腔ヲ有セザル未發育ノ細胞塊ノ存スルヲ見ル。

Fig. 14.



第9階梯 胎仔記號 Nr. 26

全長24.2 mm 頂肛徑12.6 mm 長軸殆ド眞直ニシテ頭部巨大ニシテ外腮3對存在スレドモ前階梯ヨリハ退化セリ, 前肢4.0 mm ニ達シ3指ヲ數フ後肢3.5 mm 弱ヲ算シ3趾ヲ認ム。

視器ニ於ケル脉絡膜色素層ハ多量ノ黑褐色ノ色素粒ヲ含有ス。胃原基ハ高層圓柱上皮ヨリ成リ核ハ底位ニ存ス, 所々ニ盃狀細胞ノ介在セルヲ見ル, 肝原基ハ明瞭ニ Zellbalken ヲ作ルモ未ダ小葉ニ分離セズ, 肝原基モ亦單層扁平上皮ヨリ成リ其ノ壁益々菲薄トナル。

今甲状腺ノ狀ヲ見ルニ前時期ヨリ尾方ニ下降シ聽胞頭端ヲ去ル下方120 $\mu$ ノ所ニ始リ夫レヨリ尾方約240 $\mu$ ノ間ニ之ヲ認ム。

甲状腺ノ背外方ハHypobranchiale 1内方ハM. sternohyoideusノ縱走スルヲ認ム, 而シテ頭方ハ兩者相接近セル爲メ甲状腺ハM. sternohyoideusノ腹外側, Hypobranchiale 1ノ腹内側ニ存在スレドモ尾方ハ兩者相離反セ

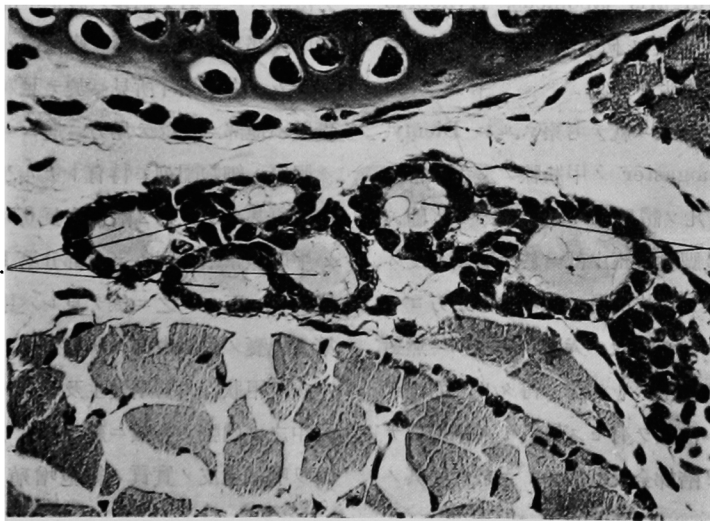
ル爲メ甲状腺ハ兩者ノ間ニ進入シ, 背方ハHypobranchiale 2内方ハM. sternohyoideus外背方ハHypobranchiale 1ノ間ニ位置スルニ至ル, 其ノ横斷面半月形ヲ呈シ其ノ凹側ニM. sternohyoideus有リ。

今甲状腺ノ組織學的構造ヲ檢索スルニ本時期ニ於テハ明瞭ニ臚胞ヲ形成シ來リ淡紅色ニ染色セルKolloidヲ認メ, 其ノ數切片ニ依リテ異ナルモ多キハ10箇ヲ數フ。内腔ハ前時期ニ比シ更ニ擴大シ且其ノ壁ハ圓形又ハ橢圓形ノ核ヲ有スル單層骰子形細胞ヨリ成ルモ被膜ハ明瞭ナラズ。

第10階梯 胎仔記號 Nr. 34

全長26.5 mm 頂肛徑14.0 mm ヲ算シ殆ド眞直ナレドモ尾部稍々右彎曲ヲナス, 外腮ハ退化スレドモ3對ヲ算ス, 前肢4.0 mm 強ニ達シ, 後肢4.0 mm 弱ニ達ス。肺原基ハ多數ノ皺襞ヲ發生ス。肝原基ハ小葉ニ分離ス。各腮弓軟骨ハ頗ニ發育シ來リ, 筋組織モ亦著シク

Fig. 15.



發育ス。胃及ビ食道原基ノ周圍ハ輪狀筋ヲ以テ圍繞サル。

甲狀腺ハ位置的關係ニ於テハ前時期ト殆ド同ジニシテ、即チ頭方ハ *M. sternohyoideus* ノ腹外方 *Hypobranchiale 1* ノ腹内方ニ存ス。

更ニ尾方ハ兩者ノ間ニ進入シ且 *M. sternohyoideus* ノ經過ニ沿ヒテ半徑ノ横斷面ヲ呈シテ其ノ屈側ヲ以テ該筋ニ接シ、背側ニ

*Hypobranchiale 2* 有リ、左右ハ *M. sternohyoideus* 及ビ *Hypobranchiale 1* ヲ以テ界セラル。甲狀腺ノ長徑右側  $590\mu$  左側  $410\mu$  ニ及ブ。

本時期ニ於テハ甲狀腺ハ組織學的ニハ各臚胞ハ其ノ内腔ヲ發生シ、臚胞周圍ハ骰子形單層細胞ヲ以テ取巻カレ中ニ多量ノ淡紅色 Eosin 好染性ノ Kolloid ヲ有スル大臚胞群ヲ以テ成立ス。

#### 4. 總括及ビ考察

總テノ *Vertebrata* ニ於ケル甲狀腺ノ發生ハ既ニ 1873 年 Müller, 1898 年 Maurer ノ云ヘル如ク常ニ正中線ニ於テ、*Ventrale Schlundwand* ヲリ *Ausstülpung* 又ハ *massive Zellwucherung* ノ形ニ於テ無對甲狀腺原基ヲ發生スルコトハ、今日一般ニ承認サルル處ニシテ、Dohrn, Wölfler, Stieda ノ如キ學者ノ云ヘル *paarige Anlage* ハ今日一般ニ承認サレザルニ至レリ。先年當教室ヨリ藥師寺氏ノ *Bufo vulgaris japonicus*, *Hynobius nigrescens* ニ於ケル研究結果モ亦無對ニ發生スル事ヲ證明サレタリ。

今余ノ研究結果ニ就テ考察スルニ *Diemyctylus pyrrhogaster* ノ甲狀腺ノ發生ハ常ニ無對ニシテ、凡ソ體長  $4.0\text{mm}$  ニ始マル。即チ第 1 及ビ第 2 腮囊腹正中中部ニ於テ咽頭上皮ノ一部、模型及ビ切片所見ニ見ル如ク頭方ヨリ尾方ニ進ムニ從ヒ嘴狀ニ突出シ、明カニ無對甲狀腺原基ノ發生スルヲ認メ得タリ。而シテ嘴狀突出部ハ内腔ヲ有セズ實質ナル細胞塊ナリ。更ニ第 2 階梯全長  $6.5\text{mm}$  ニ於テハ其ノ

周圍的關係モ亦益々明瞭トナル、次ニ其ノ發生部位的關係ニ就テハ學者ニ依リ其ノ所說區區タリ。即チ Greil, Maurer 氏等ハ第 2 腮囊部ト主張シ Platt 氏ハ之ニ反對ニ *Hyomandibular Pocket* ト主張シ、溝口氏ハ大山椒魚ニ於テ第 1 腮囊部ニ一致スト、又藥師寺氏ハ *Hynobius nigrescens* 及ビ *Bufo* ニ於テ第 1 腮囊部ナル事ヲ主張セリ。

著者モ亦 *Diemyctylus pyrrhogaster* ニ於テ檢索スルニ第 1 腮囊ノ腹正中中部ヨリ第 2 腮囊中央部ニ至ル迄腮囊ノ腹側部ハ嘴狀ニ突出膨隆シ、之ヲ切片所見ニ於テ見ルニ該部ノ腮囊壁ハ他部ニ比シテ尾方ニ進ムニ伴ヒ甚ダシク肥厚シ細胞配列モ特有トナル。是レ即チ甲狀腺原基ニシテ第 2 階梯全長  $6.5\text{mm}$  ニ於テハ甲狀腺原基ハ明カニ大部分第 1 腮囊部ニ位置スルニ至ル。之ニ依テ見レバ甲狀腺原基ハ第 1 腮囊ノ腹正中中部ヨリ發生ス。

次ニ甲狀腺ノ初期發生及ビ其ノ後ノ發育過程中之ガ内腔ノ有無ニ就テハ、原基ガ初メヨリ咽頭上皮ノ實質ノ細胞増殖トナスモノ



*Platyrhinus* (Müller), *Triton*, *Siredon*, *Salamandra* (Maurer), *Salamandrina* (Livini), *Tritonalp* (Muthmann), *Dogfisch* (Norris), *Bufoformosus* (Takashima und Hashimoto) 原基ガ其ノ初メ管腔ヲ有ストナスモノ *Bufo*, *Rana* (Maurer), *Necturus* (Platt), *Hypogeophis* (Marcus), 大山椒魚 (*Mizoguchi*), *Hynobius nigrescens* (*Yakushiji*) 有リ。

*Diemyctylus pyrrhogaster* ニ於テハ第1階梯第2階梯其ノ後ニ於テモ明カニ内腔ヲ有セザル咽頭上皮ノ質實ナル細胞増殖ナリト考察ス。

更ニ甲状腺ガ腮嚢ヨリ分離後左右兩葉ニ分離スル機轉ニ就テハ Müller 氏ハ *Kopula* ノ出現ニ依ル二次的現象ナリト説ク、又溝口氏ハ初期ハ先天的素因ナランモ、後期ハ恐ラク隣接組織ノ發育ニ依リ遁路ヲ求メテ分離スルナラント云ヘリ、高島、橋本氏等ハ之ニ反シテ單ニ機械的現象ニ非ズ、何トナレバ兩葉分離時期ニ於テハ甲状腺腹側ニハ原基ノ發育ニ對シテ稍々廣キ餘地ヲ有スレバナリト説ケリ。又服部氏ハ隣接組織ノ影響ニ依リテ左右ニ分ルト、而シテ著者ノ研究結果ニ見レバ藥師寺氏ノ *Hynobius nigrescens* ニ於ケルト同様第3階梯ニ於テ腹尾方ニ伸展セル甲状腺原基即チ第4階梯ニ於テ尾方ニ位スル細胞ハ發育増殖シ、頭方莖部ニ屬スル甲状腺莖部ノ細胞ハ萎縮シ終ニ「コルペン」狀ヲ呈シテ腮嚢ト分離ス。更ニ甲状腺ハ背方 *Kopula* ノ發育シ來ル爲メニ腹方ニ位スル部分ハ其ノ増殖ヲ

著シク妨ゲラレ漸次萎縮シ來リ第6階梯ニ示ス如ク左右兩葉ニ分離ス。

即チ甲状腺細胞中頭部ニ位スルモノハ發育オソク尾方ノモノハ發育旺盛ニシテ兩葉分離期ニ於テハ甲状腺中峽部ハ *Kopula* ノ爲メニ發育ヲ抑制セラレ萎縮退化シ左右兩端ノ細胞ノミ發育盛ナル爲メ遂ニ兩葉ニ分離スルモノト思考ス。

次ニ甲状腺ノ臚胞形成機轉ヲ觀察スルニ、第6階梯ニ於テ甲状腺原基ノ周圍ハ盛ニ毛細血管ノ増殖ヲ見ル、第7階梯ニ於テハ甲状腺原基ノ細胞ハ數箇相集團シテ中ニ透明ナル部分ヲ發生シ來リ、甲状腺中央部ハ密實ニシテ、頭尾ノ兩端ノ細胞塊ハ葡萄狀ヲ呈ス、而シテ透明ナル内腔ニハ *Kolloid* ノ存在ヲ見ズ是レ不完全乍ラ臚胞形成ヲ營マントシツツ有ルナリ。第8階梯ニ至レバ上述ノ細胞塊ハ明カニ内腔ヲ發生シテ中ニ *Kolloid* ヲ發生シ、淡紅色ニ染色スレドモ臚胞内腔セマク且未發育ニシテ内腔ヲ未ダ發生セザル細胞塊ノ存スルヲ認ム。更ニ第9、第10階梯ニ至レバ個々ノ臚胞モ完成シ來リ未發育ノ臚胞モ亦殆ド内腔ヲ發生シ來リ、臚胞ハ急激ニ其ノ數ヲ増大シ、又組織學的ニモ其ノ構造殆ド完備サル。

最後ニ *Diemyctylus pyrrhogaster* ニ於テハ藥師寺氏ノ *Hynobius*、溝口氏ノ大山椒魚ニ於ケルガ如ク甲状腺兩葉間ニ於テ *M. genoihyoideus* ノ背側ニ於テ、全ク獨立セル臚胞群即チ Maurer 氏ノ記載セル所謂副甲状腺ハ發見スル事ヲ得ザリキ。

## 5. 結 論

1. 甲狀腺原基ハ無對ニシテ、發生時期ハ體長 4.0 mm 前後ノ胎仔ナリ。

2. 原基ノ位置ハ常ニ第 1 腮嚢ノ腹正中部ニ嘴狀ニ突出シテ發生シ、腮嚢上皮ノ實質性増殖トシテ發現シ彎入ニ依ル像ヲ認メズ。

3. 全長 8.5 mm 以後ノ胎仔ニ於テ甲狀腺ト腮嚢壁ノ連絡ハ狹少トナリ、所謂莖部ヲ形成シ後、莖部ノ細胞ハ萎縮退化シテ全長 9.5mm ノ胎仔ニ於テ完全ニ腮嚢ト分離ス。

4. 以後甲狀腺ノ頭方ニ位置ヲ占ムル部分ハ漸次退化シ、之ニ反シ尾部ニ位スル細胞ハ發育旺盛トナリテ、全長 13.5mm 前後ノ胎仔ニ於テ完全ニ左右兩葉ニ分離ス。

5. 甲狀腺原基ノ臚胞形成機轉ハ全長 16.0 mm 以後ノ胎仔ニ於テ始マリ、以後體長 26.5mm 前後ノ胎仔ニ於テ臚胞形成ハ完成ス。

6. 左右兩葉分離機轉ハ發育旺盛ナル尾部細胞中 Kopula ノ腹面ニ位スル峽部ノ細胞ガ Kopula ノ爲メ發育ヲ抑制セラルル爲メナラン。

7. 峽部ニ位スル細胞ハ其ノ後全然退化シ Maurer 氏ノ所謂副甲狀腺ヲ發生セザルモノノ如シ。

終リニ臨ミ懇切ナル御指導ト御校閲ヲ賜リシ恩師數波教授ニ對シテ滿腔ノ謝意ヲ表ス。

## 主 要 文 獻

- 1) *Bonnet, R. und Peter, K.*, *Entwicklungsgeschichte*, 5. Aufl. 1929. 2) *Broman, I.*, *Die Entwicklung des Menschen vor der Geburt*. 1926. 3) *Göppert, E.*, *Hertwigs Handbuch der Entwicklungslehre der Wirbeltiere*, Bd. 2, 1906. 4) *Helgesson, C.*, *Anat. Anzeiger*, Bd. 43, 1913. 5) *J. Aug. Hammer*, *Anat. Anzeiger*, Bd. 43, 1913. 6) *Mizoguchi, H.*, *Kaibogakuzasshi*, Bd. 3, 1930. 7) *Maurer, F.*, *Hertwigs Handbuch der Entwicklungslehre der Wirbeltiere*, Bd. 2, 1906. 8) *Takashima, R. und Hashimoto, H.*, *Kaibogakuzasshi*, Bd. 4, 1931. 9) *Hattori, H.*, *Kaibogakuzasshi*, Bd. 5, 1932. 10) *Ohnishi, K. und Mizoguchi, K.*, *Kaibogakuzasshi*, Bd. 5, 1932. 11) *Muthman, E.*, *Anat. Hefte*, Bd. 26, 1904. 12) *Yakushiiji, T.*, *Okayama I. Z.* Jg. 44, Nr. 5 u. 6, 1932. 13) *Maurer, F.*, *Morph. Jahrb.*, Bd. 11, 1886. 14) *Greil, A.*, *Anat. Hefte*, Bd. 29, 1905. 15) *Ohsawa, G.*, *Embryologie*, 11. Aufl. 1930. 16) *Keibel, F.*, *Nomentafeln zur Entwicklungsgeschichte der Wirbeltiere*, 3 Hefte, 1901. 17) *Born, G.*, *Arch. f. mikr. Anat.*, Bd. 22, 1883. 18) *Fischelis, P.*, *Arch. f. mikr. Anat.*, Bd. 25, 1885. 19) *Marcus, H.*, *Arch. f. mikr. Anat.*, Bd. 60, 1902. 20) *Kallikel, A.*, *Arch. f. mikr. Anat.*, Bd. 2, 1806. 21) *Weyssse, A. W.*, *Arch. f. mikr. Anat.*, Bd. 46, 1895. 22) *Rabl, H.*, *Arch. f. mikr. Anat.*, Bd. 70, 1907. 23) *Moroff, T.*, *Arch. f. mikr. Anat.*, Bd. 60, 1902. 24) *Kallius, E.*, *Anat. Hefte*, Bd. 52/53, 1901. 25) *Mayer, S.*, *Anat. Anzeiger*, Bd. 3, 1888. 26) *Platt, Miss, J. B.*, *Anat. Anzeiger*, Bd. 11, 1896. 27) *von Bemmelen, J. F.*, *Anat. Anzeiger*, Bd. 4, 1889.

插圖說明

- Fig. 1.** 第1階梯(Nr. 32)胎仔, 腮囊外形並 = 甲状腺部模型, 腹面圖(100倍) ¼縮寫
- Fig. 2.** 同上右側面圖 ¼縮寫
- Fig. 3.** 第2階梯(Nr. 6)胎仔, 腮囊外形並 = 甲状腺部模型, 腹面圖(100倍) ¼縮寫
- Fig. 4.** 同上左側面圖 ¼縮寫
- Fig. 5.** 第3階梯(Nr. 10)胎仔, 甲状腺中央部橫斷切片(約80倍)
- Fig. 6.** 同上胎仔, 腮囊外形並 = 甲状腺部模型, 腹面圖(100倍) ¼縮寫
- Fig. 7.** 同上右側面圖 ¼縮寫
- Fig. 8.** 第4階梯(Nr. 12)胎仔, 腮囊外形並 = 甲状腺附近模型, 腹面圖(100倍) ¼縮寫
- Fig. 9.** 第5階梯(Nr. 31)胎仔, 甲状腺中央部橫斷切片(約150倍)
- Fig. 10.** 同上胎仔, 腮囊外形並 = 甲状腺附近模型, 腹面圖(100倍) ¼縮寫
- Fig. 11.** 第6階梯(Nr. 20)胎仔, 甲状腺中央部橫斷切片(約150倍)
- Fig. 12.** 同上胎仔, 腮囊外形並 = 甲状腺附近模型, 腹面圖(100倍) ¼縮寫
- Fig. 13.** 第7階梯(Nr. 23)胎仔, 左側甲状腺中央部橫斷切片(約300倍)
- Fig. 14.** 第8階梯(Nr. 24)胎仔, 左側甲状腺中央部橫斷切片(約330倍)
- Fig. 15.** 第10階梯(Nr. 34)胎仔, 左側甲状腺中央部橫斷切片(約320倍)

Verzeichnis der Abkürzungen.

Ahm. = Arteriae hyomandibulares.      F. = Follikel.      Hb. (1-2) = Hypobranchiale (1-2).  
 Imb. = Innere Mundbucht.      Kt. (1-2) = Kiementasche (1-2).      Kp. = Kopula.      Kd. = Kiemen-  
 darm.      Msth. = M. sternohyoideus.      Mgh. = M. geniohyoideus.      R. = Rückenmark.      T. = Thyreo-  
 idea.

